

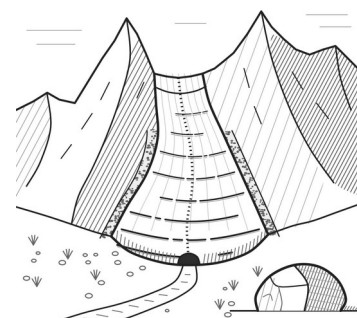
Erdkundearbeit Klasse 9

Thema: Gletscher und Eiszeiten

Name: _____ Datum: _____

Punkte: _____ / 42 Note: _____

Unterschrift: _____



Viel Erfolg!

1 Wo das Eis zuerst wächst

Kühlt sich das Klima zu Beginn einer Kaltzeit ab, wachsen Gletscher und Eisschilde nicht überall gleichzeitig.

a) Nenne die beiden Großräume, in denen sich das Eis zuerst ausbreitet.

b) Begründe, warum das Eis gerade dort zuerst wächst.

___ / 4

2 Kaltzeiten in Nord und Süd

Für dieselben Kaltzeiten gibt es in Norddeutschland und im Alpenvorland unterschiedliche Namen.

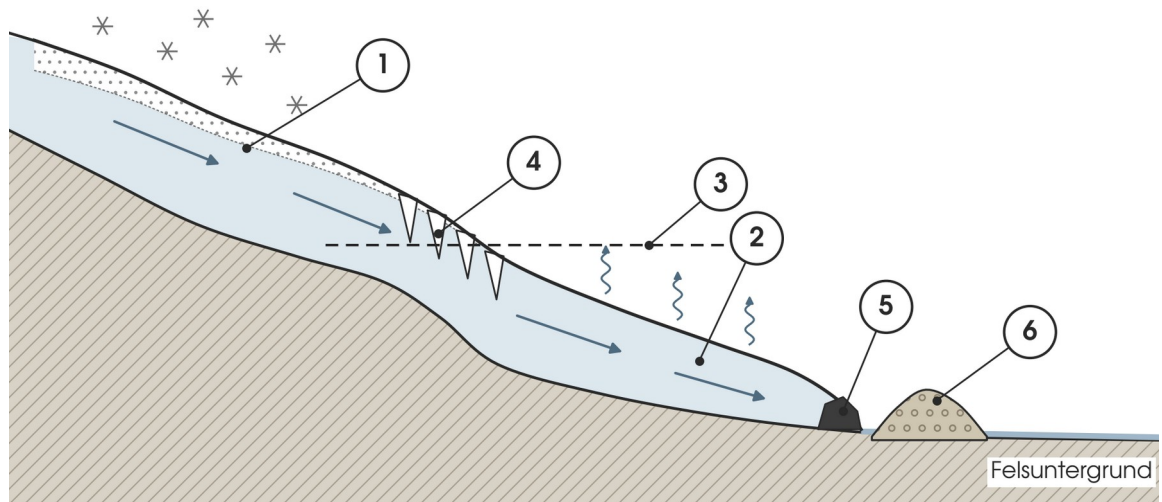
a) Ergänze die fehlenden Namen. Nummeriere die Kaltzeiten nach ihrem Alter (1 = älteste).

Norddeutschland	Alpenvorland	Alter
Saale		
	Würm	
Elster		

b) Erkläre, woher die Namen der Kaltzeiten im Alpenvorland stammen.

___ / 4

3 Ein Gebirgsgletscher im Längsschnitt



a) Beschrifte die Abbildung. Trage die Fachbegriffe zu den Ziffern 1 bis 6 ein.

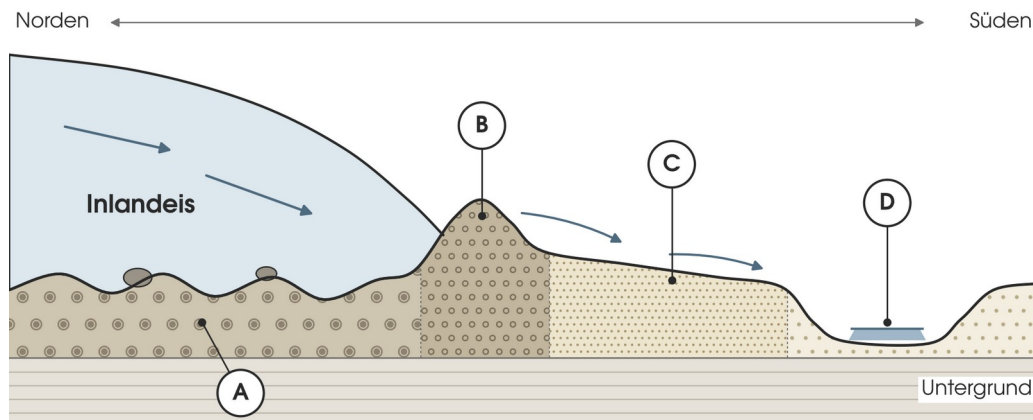
1 _____	4 _____
2 _____	5 _____
3 _____	6 _____

b) Beschreibe, wie aus Schnee Gletschereis wird.

c) Die Zunge vieler Alpengletscher ist in den letzten Jahrzehnten um mehrere hundert Meter zurückgewichen. Erkläre diese Entwicklung mithilfe der Fachbegriffe 1 bis 3.

4 Die glaziale Serie

Am Rand des skandinavischen Inlandeises entstand im Norddeutschen Tiefland eine typische Abfolge von Landschaftsformen. Der Schnitt zeigt den Eisrand während einer Kaltzeit.



a) Benenne die Formen A bis D.

A _____ **C** _____
B _____ **D** _____

b) Erkläre die Entstehung der Form C.

c) Ergänze die Tabelle zu den vier Formen.

Form	Material und Boden	Heutige Nutzung
Grundmoräne		
Endmoräne		
Sander		
Urstromtal		

d) Begründe, warum das Urstromtal parallel zum Eisrand verläuft.

5 Die letzte Kaltzeit

- a) Ergänze den Text mit passenden Zahlen aus dem Zahlenspeicher. Drei Zahlen bleiben übrig.

120 · 400 · 3 000 · 11 700 · 20 000 · 90 000 · 115 000 · 1 Million

Die letzte Kaltzeit begann vor etwa _____ Jahren und endete vor etwa _____ Jahren. Ihren Höhepunkt erreichte sie vor rund _____ Jahren. Damals lag über Skandinavien ein Eisschild, der bis zu _____ Meter mächtig war. Weil so viel Wasser im Eis gebunden war, lag der Meeresspiegel um rund _____ Meter tiefer als heute.

- b) Erläutere eine Folge des niedrigen Meeresspiegels für den Raum der heutigen Nordsee.

___ / 4

6 Fachbegriffe

Notiere jeweils den passenden Fachbegriff.

Großer Gesteinsblock, den das Inlandeis aus Skandinavien nach Norddeutschland getragen hat

Gesteinsmaterial aller Korngrößen, das ein Gletscher mit sich führt

Vom Eis überschliffener Felsbuckel, auf der Seite der Eisherakunft flach und glatt

___ / 3

7 Seen im Alpenvorland

- a) Nenne zwei Zungenbeckenseen im bayerischen Alpenvorland.

- b) Erkläre, wie ein Zungenbeckensee entsteht.

___ / 4

8 Formen des Eises

a) Erkläre die Entstehung eines Toteislochs.

b) Beschreibe, was ein Kar ist, und erläutere seine Bedeutung für einen Gletscher.

___ / 5

Geschafft!

Lösung: Erdkundearbeit Klasse 9

Insgesamt sind 42 Punkte erreichbar, halbe Punkte sind möglich.

Note 1	Note 2	Note 3	Note 4	Note 5	Note 6
42–38 P.	37,5–34 P.	33,5–27,5 P.	27–21 P.	20,5–13 P.	12,5–0 P.

1 Wo das Eis zuerst wächst

Kühlt sich das Klima zu Beginn einer Kaltzeit ab, wachsen Gletscher und Eisschilde nicht überall gleichzeitig.

a) Nenne die beiden Großräume, in denen sich das Eis zuerst ausbreitet.

Polargebiete bzw. hohe Breiten (z. B. Skandinavien, Nordamerika, Grönland)
Hochgebirge (z. B. Alpen)

b) Begründe, warum das Eis gerade dort zuerst wächst.

In beiden Räumen ist es schon heute so kalt, dass dort Schnee und Eis liegen. Eine geringe Abkühlung reicht, damit im Sommer nicht mehr der ganze Winterschnee abschmilzt: Die Schneegrenze sinkt, der Schnee sammelt sich von Jahr zu Jahr an. Gründe für die Kälte: in den Polargebieten der flache Einfallswinkel der Sonnenstrahlen, im Hochgebirge die Abnahme der Temperatur mit der Höhe (etwa 0,6 °C je 100 m).

4 / 4

2 Kaltzeiten in Nord und Süd

Für dieselben Kaltzeiten gibt es in Norddeutschland und im Alpenvorland unterschiedliche Namen.

a) Ergänze die fehlenden Namen. Nummeriere die Kaltzeiten nach ihrem Alter (1 = älteste).

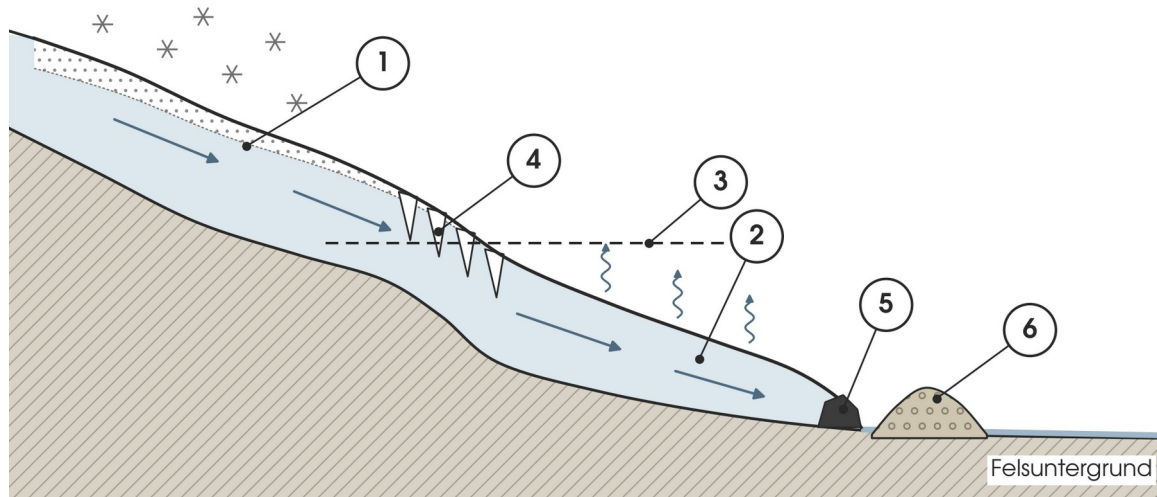
Norddeutschland	Alpenvorland	Alter
Saale	Riß	2
Weichsel	Würm	3
Elster	Mindel	1

b) Erkläre, woher die Namen der Kaltzeiten im Alpenvorland stammen.

Sie sind nach Flüssen im Alpenvorland benannt (Riß, Mindel, Würm), in deren Gebiet die Ablagerungen der jeweiligen Kaltzeit erforscht wurden.

4 / 4

3 Ein Gebirgsgletscher im Längsschnitt



a) Beschrifte die Abbildung. Trage die Fachbegriffe zu den Ziffern 1 bis 6 ein.

1 **Nährgebiet**

4 **Gletscherspalte**

2 **Zehrgebiet**

5 **Gletschertor**

3 **Gleichgewichtslinie**

6 **Endmoräne**

b) Beschreibe, wie aus Schnee Gletschereis wird.

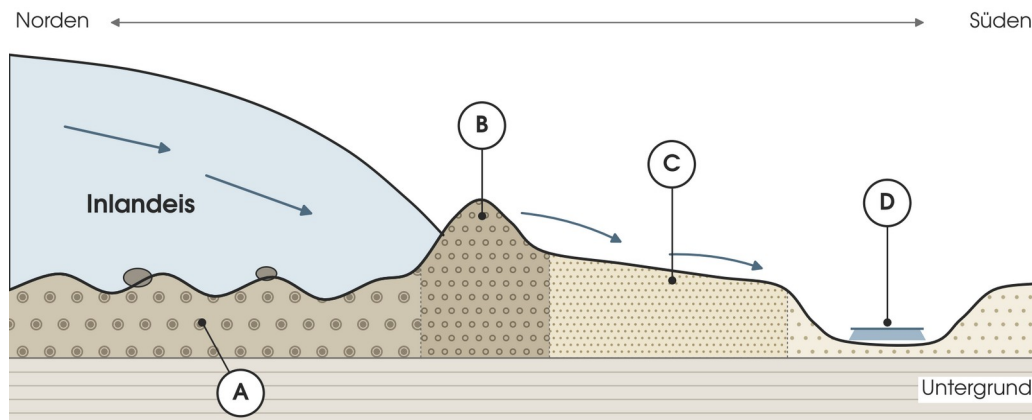
Im Nährgebiet bleibt der Schnee über den Sommer liegen. Neue Schneeschichten drücken auf die älteren, die Luft wird herausgepresst, durch Antauen und Wiedergefrieren entsteht körniger Firn. Nach vielen Jahren wird daraus dichtes, blaues Gletschereis.

c) Die Zunge vieler Alpengletscher ist in den letzten Jahrzehnten um mehrere hundert Meter zurückgewichen. Erkläre diese Entwicklung mithilfe der Fachbegriffe 1 bis 3.

Durch die Erwärmung steigt die Gleichgewichtslinie nach oben: Das Nährgebiet wird kleiner, das Zehrgebiet größer. Im Zehrgebiet schmilzt nun mehr Eis ab, als aus dem Nährgebiet nachfließt (negative Massenbilanz). Das Eis fließt zwar weiter talabwärts, aber an der Zunge schmilzt mehr ab als nachkommt, deshalb weicht die Gletscherzunge zurück.

4 Die glaziale Serie

Am Rand des skandinavischen Inlandeises entstand im Norddeutschen Tiefland eine typische Abfolge von Landschaftsformen. Der Schnitt zeigt den Eisrand während einer Kaltzeit.



a) Benenne die Formen A bis D.

A Grundmoräne

C Sander

B Endmoräne

D Urstromtal

b) Erkläre die Entstehung der Form C.

Am Eisrand tritt Schmelzwasser aus und durchbricht die Endmoräne. Vor dem Eisrand verliert das Wasser an Geschwindigkeit und lagert das mitgeführte Material sortiert ab: grobes Material zuerst, feinen Sand weiter entfernt. So entsteht eine weite, flach abfallende Sandfläche (Sander).

c) Ergänze die Tabelle zu den vier Formen.

Form	Material und Boden	Heutige Nutzung
Grundmoräne	Geschiebemergel/-lehm: unsortiert, Ton bis Blöcke, kalkhaltig	fruchtbare Böden: Ackerbau (z. B. Weizen, Zuckerrüben)
Endmoräne	unsortierter Schutt: Kies, Sand, Steine, Blöcke	Wald, Kies- und Sandabbau
Sander	sortierter Sand, nährstoffarm, trocken	Kiefernwälder, Heide, Spargel- und Kartoffelanbau
Urstromtal	Sand, feucht durch hohen Grundwasserstand, Moore	Wiesen und Weiden, Verkehrswege und Kanäle

d) Begründe, warum das Urstromtal parallel zum Eisrand verläuft.

Das Gelände fällt nach Norden zur Küste hin ab, doch dort versperrt das Eis den Weg. Das Schmelzwasser sammelt sich deshalb vor dem Eisrand und fließt an ihm entlang nach Nordwesten zur Nordsee ab.

5 Die letzte Kaltzeit

- a) Ergänze den Text mit passenden Zahlen aus dem Zahlenspeicher. Drei Zahlen bleiben übrig.

120 · 400 · 3 000 · 11 700 · 20 000 · 90 000 · 115 000 · 1 Million

Die letzte Kaltzeit begann vor etwa 115 000 Jahren und endete vor etwa 11 700 Jahren. Ihren Höhepunkt erreichte sie vor rund 20 000 Jahren. Damals lag über Skandinavien ein Eisschild, der bis zu 3 000 Meter mächtig war. Weil so viel Wasser im Eis gebunden war, lag der Meeresspiegel um rund 120 Meter tiefer als heute.

- b) Erläutere eine Folge des niedrigen Meeresspiegels für den Raum der heutigen Nordsee.

Große Teile der südlichen Nordsee lagen trocken und waren Festland (Tundra). Großbritannien war über eine Landbrücke mit dem Festland verbunden, Tiere und Menschen konnten hinüberwandern.

4 / 4

6 Fachbegriffe

Notiere jeweils den passenden Fachbegriff.

Großer Gesteinsblock, den das Inlandeis aus Skandinavien nach Norddeutschland getragen hat

Findling

Gesteinsmaterial aller Korngrößen, das ein Gletscher mit sich führt

Geschiebe

Vom Eis überschliffener Felsbuckel, auf der Seite der Eisherakunft flach und glatt

Rundhöcker

3 / 3

7 Seen im Alpenvorland

- a) Nenne zwei Zungenbeckenseen im bayerischen Alpenvorland.
z. B. Chiemsee, Starnberger See, Ammersee, Tegernsee (zwei genügen)

- b) Erkläre, wie ein Zungenbeckensee entsteht.

Eine Gletscherzunge stieß aus den Alpen ins Vorland vor und schürfte eine tiefe Wanne aus, das Zungenbecken. An ihrem Rand lagerte sie einen Endmoränenwall ab. Nach dem Abschmelzen füllte sich das Becken mit Wasser, das die Endmoräne aufstaut: ein Zungenbeckensee.

4 / 4

8 Formen des Eises

- a) Erkläre die Entstehung eines Toteislochs.

Beim Rückzug des Gletschers bleiben große Eisblöcke zurück, die vom übrigen Eis abgetrennt sind (Toteis). Sie werden von Schutt (Moränenmaterial oder Sand) überdeckt und tauen deshalb erst viel später ab. Dann sackt der Boden über ihnen ein, es entsteht eine runde Hohlform, die sich oft mit Wasser füllt (Toteissee, Soll).

- b) Beschreibe, was ein Kar ist, und erläutere seine Bedeutung für einen Gletscher.

Ein Kar ist eine nischen- oder sesselförmige Hohlform mit steiler Rückwand an einem Berghang. In ihm sammelt sich Schnee, der zu Firn und Eis wird: Das Kar ist das Nährgebiet, also der Ursprung eines Gletschers. Nach dem Abschmelzen bleibt oft ein kleiner Karsee zurück.